



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Berbasis Realistic Mathematics Education

Persamaan Trigonometri

Matematika Peminatan



A photograph of the Louvre Museum in Paris at night. The iconic glass and steel pyramid is brightly lit in the foreground, with its reflection on the water in front. The classical stone buildings of the museum are visible in the background, also illuminated.

Kelas XI

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Sekolah :

Fanny Elvi Mutiara Amri

K - 13

LKPD

3

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.
- 4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk $\cos x = k$ melalui pendekatan RME.
- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk $\tan x = k$ melalui pendekatan RME.

Petunjuk Penggunaan

Silahkan anda play tombol dibawah ini untuk mendengarkan penjelasan mengenai petunjuk penggunaan LKPD interaktif ini !



Menyelesaikan Persamaan $\cos x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan $\cos x = k$ serupa dengan menyelesaikan persamaan $\sin x = k$ tetapi berbeda pada sifat simetrinya, yaitu :

$$\cos(-x) = \cos x$$

Menyelesaikan Persamaan $\tan x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan $\tan x = k$ serupa dengan menyelesaikan persamaan $\sin x = k$ dan $\cos x = k$ tetapi tinjauan penentuan akar pada sifat periodik fungsi tangen, yaitu :

$$\tan(180 - x)^\circ = \tan x^\circ$$

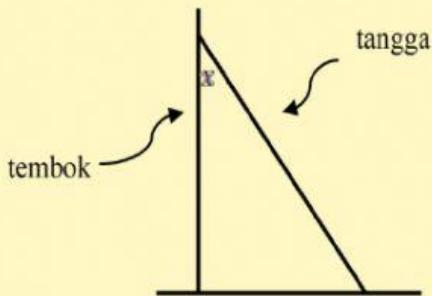
Menyelesaikan Persamaan trigonometri bentuk $\tan x = k$:

- 1) Mengubah persamaan $\tan x = k$ ke dalam bentuk persamaan trigonometri dasar yaitu $\tan x = \tan \alpha$ yang mana α merupakan nilai dari $\tan x$
- 2) Ruas kiri berupa variabel x dan ruas kanan berupa konstanta.
- 3) Mensubstitusikan nilai $k = 0,1,2,3, \dots$ sehingga diperoleh nilai x lebih dari satu yang dapat disebut sebagai himpunan penyelesaian (HP).
- 4) Nilai x yang memenuhi jika berada pada interval tertentu.

Andi hendak mengambil layang-layang yang tersangkut diatap rumahnya, guna memudahkan dirinya untuk memanjang tembok samping rumahnya, ia memanfaatkan tangga yang dimilikinya. Jarak tembok dengan kaki tangga adalah 1 m dan panjang tangga 2 m. Berapakah kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga ?

Penyelesaian :

- 2) Membuat sketsa yang menggambarkan permasalahan dan misal yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah x .



- 1) Menyusun persamaan $\tan x = k$

Ingat !

$$\tan x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

Diketahui sisi miring (r) = 2 dan sisi alas (a) = 1, maka dapat dicari sisi tegak (t) menggunakan teorema Puthagoras :

$$\begin{aligned} r^2 &= a^2 + t^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= r^2 - a^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= 2^2 - 1^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= 4 - 1 \\ \Leftrightarrow t &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh persamaan :

$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{1}{3}\sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \tan x &= \tan 30^\circ \end{aligned}$$

- 3) Menerapkan rumus $x = a + k \cdot 180^\circ$

$$x = a + k \cdot 180^\circ$$

$$x = 30^\circ + k \cdot 180^\circ \dots (i)$$

- 4) Mensubstitusikan nilai $k = 0, 1, 2, \dots$ kedalam persamaan (i)

K	$x = 30^\circ + k \cdot 180^\circ$	Memenuhi/Tidak Memenuhi
0	$x = 30^\circ + 0 \cdot 180^\circ$ $= 30^\circ + 0^\circ$ $= 30^\circ$	Memenuhi
1	$x = 30^\circ + 1 \cdot 180^\circ$ $= 30^\circ + 180^\circ$ $= 210^\circ$	Memenuhi
2	$x = 30^\circ + 2 \cdot 180^\circ$ $= 30^\circ + 360^\circ$ $= 390^\circ$	Tidak memenuhi

Jadi kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah $\{30^\circ, 210^\circ\}$